

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 9 月 2 6 日

Atsunori KITAZAWA, et al. Q77692
IMAGE FORMING APPARATUS
Date Filed: September 26, 2003
Darryl Mexic (202) 293-7060
2 of 5

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 2 8 1 0 3 0
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 8 1 0 3 0]

出 願 人
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

2 0 0 3 年 8 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 J0093805

【提出日】 平成14年 9月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/043

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号
 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 北澤 淳憲

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号
 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 野村 雄二郎

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号
 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 辻野 浄士

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100109748

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 飯高 勉

【選任した代理人】

 【識別番号】 100088041

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 阿部龍吉

【選任した代理人】

【識別番号】 100092495

【弁理士】

【氏名又は名称】 蛭川昌信

【選任した代理人】

【識別番号】 100092509

【弁理士】

【氏名又は名称】 白井博樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100095120

【弁理士】

【氏名又は名称】 内田亘彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100095980

【弁理士】

【氏名又は名称】 菅井英雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100094787

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木健二

【選任した代理人】

【識別番号】 100097777

【弁理士】

【氏名又は名称】 菰澤 弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100091971

【弁理士】

【氏名又は名称】 米澤 明

【手数料の表示】**【予納台帳番号】** 166236**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0208335**【包括委任状番号】** 0107788**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像担持体の主走査に複数の有機 EL 素子を配置した発光素子ラインを副走査方向に複数列設け、有機 EL 素子を 2 次元的に配置した像書込手段と、前記有機 EL 素子の制御部とを有し、前記制御部は、多重露光で同一ドットの潜像を形成するための少なくとも 1 つの有機 EL 素子を、1 主走査中に少なくとも 1 回は点灯させることを特徴とする、画像形成装置。

【請求項 2】 前記制御部は、前記有機 EL 素子の中で、非印字部または非画像形成部に対応する有機 EL 素子を 1 主走査中に少なくとも 1 回は点灯させることを特徴とする、請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 像担持体の主走査に複数の有機 EL 素子を配置した発光素子ラインを副走査方向に複数列設け、有機 EL 素子を 2 次元的に配置した像書込手段と、前記有機 EL 素子の制御部とを有し、前記制御部は、前記主走査方向に配置された発光素子ラインの少なくとも 1 ラインを全点灯し、所定間隔で全点灯するラインを切り替えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】 前記制御部は、前記 1 主走査中に 1 回、1 発光素子ラインの有機 EL 素子を全点灯させ、各主走査毎に全点灯するラインを変更することを特徴とする、請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記制御部は、ロッドレンズアレイの中心軸に対して、遠い位置に配置された発光素子ラインの有機 EL 素子ほど全点灯の回数を増加させることを特徴とする、請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記制御部は、1 ページの画像形成時には、各ページの画像形成毎に全点灯する発光素子ラインを変更することを特徴とする、請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記有機 EL 素子をアクテブマトリックス方式の駆動回路に接続したことを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 6 のいずれかに記載の画像形

成装置。

【請求項 8】 請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項記載の制御を行う有機 EL 素子を設けたラインヘッドを像担持体カートリッジに装着して、前記像担持体の周囲に帯電手段、露光手段、現像手段、転写手段を配した状態で、前記像担持体上に形成されたトナー像を転写媒体に転写させるようにしたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ラインヘッドに発光素子として有機 EL 素子を用いた際に、安定した光量が得られると共に、素子の発光バラツキを低減する構成とした、画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、像担持体上に潜像を書き込む画像形成装置において、書き込み手段として、LED アレイを用いたものが知られている。そして、LED のような発光素子を複数列配置したラインヘッドが開発されている。特許文献 1 には、このようなラインヘッドの例が記載されている。

【0003】

EL 素子に対して駆動パルスの印加が終了すると残光が低下する。このため、長時間の無発光の後に駆動パルスが印加されると、所定の光強度に達するまでの時間が長くなり、また、1 回の発光光量も少なくなる。そこで、前記従来例には、少なくとも一主走査中に一回補助パルスを印加し、EL 素子を全点灯させることが記載されている。

【0004】

このようにして、長時間無発光の後でも短時間で所定の光強度が得られるようにしている。この補助パルスは、感光体を露光しない程度で、かつ、残光が生じる大きさに設定している。すなわち、残光が存在する状態から発光動作を開始させるようにしている。

【0005】

【特許文献1】

特許公報第2534364号

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

このように、前記従来例においては、印字部のEL素子に対して残光が発生する程度の大きさの補助パルスを印加している。しかしながら、非印字部のEL素子には補助パルスが印加されないので、EL素子に温度差が生じる。有機EL素子は、温度変化により発光光量が変化してしまうという特性がある。

【0007】

すなわち、発光素子として有機EL素子を用いる場合には、電圧が印加されて温度が上昇すると発光光量が増加し、有機EL素子の温度が変わると発光光量が増加する。このため発光する有機EL素子と発光しない有機EL素子が混在していると、素子毎の温度の相違により発光にバラツキが生じるという問題があった。また、有機EL素子は発光により劣化が促進されるが、発光する有機EL素子と発光しない有機EL素子が混在していると、素子毎の劣化の度合いが異なりこの面からも発光光量が増加するという問題があった。

【0008】

本発明は、従来技術のこのような問題点に鑑みてなされたものである。その目的は、ラインヘッドに発光素子として有機EL素子を用いた際に、安定した光量が増え得られると共に、素子の発光バラツキを低減する構成とした画像形成装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明の画像形成装置は、像担持体の主走査に複数の有機EL素子を配置した発光素子ラインを副走査方向に複数列設け、有機EL素子を2次元的に配置した像書込手段と、前記有機EL素子の制御部とを有し、

前記制御部は、少なくとも1つの有機EL素子を、多重露光で同一ドットの潜像を形成するための少なくとも1つの有機EL素子を、1主走査中に少なくと

も 1 回は点灯することを特徴とする。ここで、前記有機 EL 素子は、印字部に対応するものも、非印字部または非画像形成部に対応するものも含まれる。このように、すべての有機 EL 素子は点灯される機会があるので、各有機 EL 素子は温度上昇して温度差が少なくなる。したがって、有機 EL 素子の発光のバラツキが低減される。また、すべての有機 EL 素子は点灯される機会があるので、各有機 EL 素子の劣化の度合いを均等にして、発光光量の変化を抑制することができる。

【0010】

また、本発明は、前記制御部は、非印字部または非画像形成部に対応する有機 EL 素子を 1 主走査中に少なくとも 1 回は点灯させることを特徴とする。このように、非印字部または非画像形成部に対応する 1 つの有機 EL 素子のみを点灯させるので、感光体に形成される潜像はトナー像が形成されることはなく、画像形成には影響を及ぼさない。したがって、画像形成に関係なく有機 EL 素子の温度を上昇させることができ、安定した光量が得られる。また、非印字部または非画像形成部に対応する有機 EL 素子は均等に点灯され、印字部の有機 EL 素子との温度差を少なくすることができる。このため、発光光量の変化を抑制することができる。

【0011】

また、本発明は、像担持体の主走査に複数の有機 EL 素子を配置した発光素子ラインを副走査方向に複数列設け、有機 EL 素子を 2 次元的に配置した像書込手段と、前記有機 EL 素子の制御部とを有し
前記制御部は、前記主走査方向に配置された発光素子ラインの少なくとも 1 ラインを全点灯し、所定間隔で全点灯するラインを切り替えることを特徴とする。このため、1 ライン単位で有機 EL 素子を全点灯するので、全点灯制御が容易に行える。また、感光体に形成される潜像はトナー像が形成されることはないので、画像形成に影響を及ぼすことなく安定した光量が得られる。

【0012】

また、本発明は、前記制御部は、前記 1 主走査中に 1 回、1 発光素子ラインの有機 EL 素子を全点灯させ、各主走査毎に全点灯するラインを変更することを

特徴とする。このため、多重露光の全有機EL素子に均等に、かつ同じ時間だけで全点灯させることができる。また、全有機EL素子で光量が安定する。

【0013】

また、本発明は、前記制御部は、ロッドレンズアレイの中心軸に対して、遠い位置に配置された発光素子ラインの有機EL素子ほど全点灯の回数を増加させることを特徴とする。有機EL素子においては、ロッドレンズアレイの中心軸から離れている周辺部の素子ほど光量バラツキが大きい傾向がある。しかしながら、このように、周辺部の有機EL素子の全点灯の回数を増加させることにより、光量のバラツキを低減することができる。

【0014】

また、本発明は、前記制御部は、1ページの画像形成時には、各ページの画像形成毎に全点灯する発光素子ラインを変更することを特徴とする。このため、ページ単位で全点灯制御の発光素子ラインを切り替えるので、有機EL素子の全点灯制御を簡単に行うことができる。

【0015】

また、本発明は、前記有機EL素子をアクテブマトリックス方式の駆動回路に接続したことを特徴とする。このため、スイッチングTFTが外乱などの影響でオフした際にも、有機EL素子は発光を維持するという利点がある。また、1画素を重ね打ちして多重記録する際に、記憶手段から次段の記憶手段へ画像データを転送中でも発光を維持するので画素を高輝度で露光できる。

【0016】

また、本発明は、前記制御を行う有機EL素子を設けたラインヘッドを像担持体カートリッジに装着して、前記像担持体の周囲に帯電手段、露光手段、現像手段、転写手段を配した状態で、前記像担持体上に形成されたトナー像を転写媒体に転写させるようにしたことを特徴とする。このため、像書込手段の発光量の変動がなく、画質にむらのない画像形成装置を構成することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の画像形成装置の1実施例を図面を参照しつつ説明する。図8は

、本発明が適用される画像形成装置の 1 実施例の全体構成を示す模式的断面図である。本実施例は、転写ベルトとして中間転写ベルトを用いる例である。図 8 において、画像形成装置 1 は、ハウジング本体 2 と、ハウジング本体 2 の前面に開閉自在に装着された第 1 の開閉部材 3 と、ハウジング本体 2 の上面に開閉自在に装着された第 2 の開閉部材（排紙トレイを兼用している） 4 とを有している。さらに、第 1 の開閉部材 3 には、ハウジング本体 2 の前面に開閉自在に装着された開閉蓋 3' を備え、開閉蓋 3' は第 1 の開閉部材 3 と連動して、または独立して開閉可能にされている。

【0018】

ハウジング本体 2 内には、電源回路基板及び制御回路基板を内蔵する電装品ボックス 5、画像形成ユニット 6、送風ファン 7、転写ベルトユニット 9、給紙ユニット 10 が配設され、第 1 の開閉部材 3 内には、二次転写ユニット 11、定着ユニット 12、記録媒体搬送手段 13 が配設されている。画像形成ユニット 6 及び給紙ユニット 10 内の消耗品は、本体に対して着脱可能な構成であり、その場合には、転写ベルトユニット 9 を含めて取り外して修理又は交換を行うことが可能な構成になっている。

【0019】

ハウジング本体 2 の前面下部の両側には、回転軸 3b を介して第 1 の開閉部材 3 がハウジング本体 2 に開閉自在に装着されている。転写ベルトユニット 9 は、ハウジング本体 2 の下方に配設され図示しない駆動源により回転駆動される駆動ローラ 14 と、駆動ローラ 14 の斜め上方に配設される従動ローラ 15 と、この 2 本のローラ 14、15 間に張架されて図示矢印方向へ循環駆動される中間転写ベルト 16 と、中間転写ベルト 16 の表面に離当接されるクリーニング手段 17 とを備えている。従動ローラ 15 及び中間転写ベルト 16 が駆動ローラ 14 に対して図で左側に傾斜する方向に配設されている。これにより、中間転写ベルト 16 駆動時のベルト搬送方向が下向きになるベルト面 16a が下方に位置するようにされている。

【0020】

上記駆動ローラ 14 及び従動ローラ 15 は、支持フレーム 9a に回転自在に

支持され、支持フレーム 9 a の下端には回動部 9 b が形成され、この回動部 9 b はハウジング本体 2 に設けられた回動軸（回動支点）2 b に嵌合され、これにより、支持フレーム 9 a はハウジング本体 2 に対して回動自在に装着されている。また、支持フレーム 9 a の上端にはロックレバー 9 c が回動自在に設けられ、ロックレバー 9 c はハウジング本体 2 に設けられた係止軸 2 c に係止可能にされている。駆動ローラ 1 4 は、二次転写ユニット 1 1 を構成する二次転写ローラ 1 9 のバックアップローラを兼ねている。また、従動ローラ 1 5 をクリーニング手段 1 7 のバックアップローラとして兼用させている。クリーニング手段 1 7 は、搬送方向下向きのベルト面 1 6 a 側に設けられている。

【0021】

中間転写ベルト 1 6 の搬送方向下向きのベルト面 1 6 a 裏面には、各画像形成ステーション Y、M、C、K の像担持体 2 0 に対向して板バネ電極からなる一次転写部材 2 1 がその弾性力で当接され、一次転写部材 2 1 には転写バイアスが印加されている。転写ベルトユニット 9 の支持フレーム 9 a には、駆動ローラ 1 4 に近接してテストパターンセンサ 1 8 が設置されている。このテストパターンセンサ 1 8 は、中間転写ベルト 1 6 上の各色トナー像の位置決めを行うとともに、各色トナー像の濃度を検出し、各色画像の色ずれや画像濃度を補正するためのセンサである。画像形成ユニット 6 は、複数（本実施例では 4 つ）の異なる色の画像を形成する画像形成ステーション Y（イエロー用）、M（マゼンタ用）、C（シアン用）、K（ブラック用）を備え、各画像形成ステーション Y、M、C、K にはそれぞれ、感光ドラムからなる像担持体 2 0 と、像担持体 2 0 の周囲に配設された、帯電手段 2 2、像書込手段 2 3 及び現像手段 2 4 を有している。

【0022】

帯電手段 2 2、像書込手段 2 3 及び現像手段 2 4 は、画像形成ステーション Y のみに図番を付けて、他の画像形成ステーションについては構成が同一のため、図番を省略する。また、各画像形成ステーション Y、M、C、K の配置順序は任意である。そして、各画像形成ステーション Y、M、C、K の像担持体 2 0 が中間転写ベルト 1 6 の搬送方向下向きのベルト面 1 6 a に当接されるようにされ、その結果、各画像形成ステーション Y、M、C、K も駆動ローラ 1 4 に対して

図で左側に傾斜する方向に配設されることになる。像担持体 20 は、図示矢印に示すように中間転写ベルト 16 の搬送方向に回転駆動される。

【0023】

帯電手段 22 は、高電圧発生源に接続された導電性ブラシローラで構成され、ブラシ外周が感光体である像担持体 20 に対して、逆方向で、かつ、2～3 倍の周速度で当接回転して像担持体 20 の表面を一様に帯電させる。また、本実施例のように、クリーナレス構成の画像形成装置にこのような導電性ブラシローラを用いる場合には、非画像形成時にブラシローラヘトナーの帯電極性と同極性のバイアスを印加することで、ブラシローラに付着した転写残りトナーを像担持体 20 に放出させ、一次転写部で中間転写ベルト 16 上に転写して、中間転写ベルト 16 のクリーニング手段 17 で回収する構成とすることができる。

【0024】

像書込手段 23 は、有機 EL 発光素子を像担持体 20 の軸方向に列状に配列した有機 EL アレイ露光ヘッドを用いている。有機 EL アレイ露光ヘッドは、レーザー走査光学系よりも光路長が短くてコンパクトであり、像担持体 20 に対して近接配置が可能であり、装置全体を小型化できるという利点を有する。各画像形成ステーションの Y、M、C、K の像担持体 20、帯電手段 22 及び像書込手段 23 を 1 つの像担持体ユニット 25 としてユニット化している。そして、転写ベルトユニット 9 と共に支持フレーム 9a に交換可能にすることにより、有機 EL アレイ露光ヘッドの像担持体 20 に対する位置決めを保持する構成としている。また、像担持体ユニット 25 の交換時には有機 EL アレイ露光ヘッドを含めて交換する構成としている。

【0025】

次に、現像手段 24 の詳細について、画像形成ステーション K を代表して説明する。現像手段 24 は、トナー（図のハッチング部）を貯留するトナー貯留容器 26 と、このトナー貯留容器 26 内に形成されたトナー貯留部 27 と、トナー貯留部 27 内に配設されたトナー攪拌部材 29 と、トナー貯留部 27 の上部に区画形成された仕切部材 30 を有している。

【0026】

また、仕切部材 3 0 の上方に配設されたトナー供給ローラ 3 1 と、仕切部材 3 0 に設けられトナー供給ローラ 3 1 に当接されるブレード 3 2 と、トナー供給ローラ 3 1 及び像担持体 2 0 に当接するように配設される現像ローラ 3 3 と、現像ローラ 3 3 に当接される規制ブレード 3 4 とが設けられている。像担持体 2 0 は中間転写ベルト 1 6 の搬送方向に回転され、現像ローラ 3 3 及び供給ローラ 3 1 は、図示矢印に示すように、像担持体 2 0 の回転方向とは逆方向に回転駆動され、一方、攪拌部材 2 9 は供給ローラ 3 1 の回転方向とは逆方向に回転駆動される。

【 0 0 2 7 】

トナー貯留部 2 7 において攪拌部材 2 9 により攪拌、運び上げられたトナーは、仕切部材 3 0 の上面に沿ってトナー供給ローラ 3 1 に供給され、供給されたトナーはブレード 3 2 と摺擦して供給ローラ 3 1 の表面凹凸部への機械的付着力と摩擦帯電力による付着力によって、現像ローラ 3 3 の表面に供給される。現像ローラ 3 3 に供給されたトナーは規制ブレード 3 4 により所定厚さの層厚に規制され、薄層化したトナー層は、像担持体 2 0 へと搬送されて現像ローラ 3 3 と像担持体 2 0 が接触して構成するニップ部及びこの近傍で像担持体 2 0 の潜像部を現像する。

【 0 0 2 8 】

像担持体 2 0 と対向する側の現像ローラ 3 3 、トナー供給ローラ 3 1 及び現像ローラ 3 3 と規制ブレード 3 4 の当接部がトナー貯留部 2 7 内のトナーに埋没しない構成としている。この構成によって、貯留トナーの減少によって現像ローラ 3 3 に対する規制ブレード 3 4 の当接圧力の変動を防ぐことができると共に、規制ブレード 3 4 によって現像ローラ 3 3 から掻き落とされた余剰トナーがトナー貯留部 2 7 へ落下するので、現像ローラ 3 3 のフィルミングを防ぐことができる。

【 0 0 2 9 】

トナー貯留部 2 7 へ戻ったトナーは攪拌部材 2 9 によってトナー貯留部 2 7 内のトナーと攪拌され、攪拌部材 2 9 によって再度、供給ローラ 3 1 近傍のトナー導入部へ供給される。したがって、余剰トナーを供給ローラ 3 1 と現像ローラ

33の摺擦部や現像ローラ33と規制ブレード34の当接部に渋滞させずに下部へ落下させてトナー貯留部27のトナーと攪拌を行うので、現像手段内のトナーの劣化が徐々に進行し、現像手段の交換直後に急激な画質変化が発生することを防ぐことができる。

【0030】

また、給紙ユニット10は、記録媒体Pが積層保持されている給紙カセット35と、給紙カセット35から記録媒体Pを一枚ずつ給送するピックアップローラ36とからなる給紙部を備えている。第1の開閉部材3内には、二次転写部への記録媒体Pの給紙タイミングを規定するレジストローラ対37と、駆動ローラ14及び中間転写ベルト16に圧接される二次転写手段としての二次転写ユニット11と、定着ユニット12と、記録媒体搬送手段13と、排紙ローラ対39と、両面プリント用搬送路40を備えている。

【0031】

定着ユニット12は、ハロゲンヒータ等の発熱体を内蔵して回転自在な加熱ローラ45と、この加熱ローラ45を押圧付勢する加圧ローラ46と、加圧ローラ46に揺動可能に配設されたベルト張架部材47と、加圧ローラ45とベルト張架部材47間に張架された耐熱ベルト49を有している。記録媒体に二次転写されたカラー画像は、加熱ローラ45と耐熱ベルト49で形成するニップ部で所定の温度で記録媒体に定着される。

【0032】

本実施例においては、中間転写ベルト16の斜め上方に形成される空間、換言すれば、中間転写ベルト16に対して画像形成ユニット6と反対側の空間に定着ユニット12を配設することが可能になり、電装品ボックス5、画像形成ユニット6及び中間転写ベルト16への熱伝達を低減することができ、各色の色ずれ補正動作を行う頻度を少なくすることができる。

【0033】

以上のような本実施例の画像形成装置全体の作動の概要は次の通りである。（1）図示しないホストコンピュータ等（パーソナルコンピュータ等）からの印字指令信号（画像形成信号）が電装品ボックス5内の制御回路に入力されると、各

画像形成ステーション Y、M、C、K の像担持体 2 0、現像手段 2 4 の各ローラ、及び中間転写ベルト 1 6 が回転駆動される。(2) 像担持体 2 0 の表面が帯電手段 2 2 によって一様に帯電される。

【 0 0 3 4 】

(3) 各画像形成ステーション Y、M、C、K において一様に帯電した像担持体 2 0 の表面に、像書込手段 2 3 によって各色の画像情報に応じた選択的な露光がなされて、各色用の静電潜像が形成される。(4) それぞれの像担持体 2 0 に形成された静電潜像が現像手段 2 4 によりトナー像が現像される。

【 0 0 3 5 】

(5) 中間転写ベルト 1 6 の一次転写部材 2 1 には、トナーの帯電極性と逆極性の一次転写電圧が印加され、像担持体 2 0 上に形成されたトナー像が一次転写部において中間転写ベルト 1 6 の移動に伴って順次、中間転写ベルト 1 6 上に重ねて転写される。(6) この一次画像を一次転写した中間転写ベルト 1 6 の移動に同期して、給紙カセット 3 5 に収納された記録媒体 P が、レジストローラ対 3 7 を経て二次転写ローラ 1 9 に給送される。

【 0 0 3 6 】

(7) 一次転写画像は、二次転写部位で記録媒体と同期合流し、押圧機構によって中間転写ベルト 1 6 の駆動ローラ 1 4 に向かって押圧された二次転写ローラ 1 9 で、一次転写画像とは逆極性のバイアスが印加され、中間転写ベルト 1 6 上に形成された一次転写画像は、同期給送された記録媒体に二次転写される。

【 0 0 3 7 】

(8) 二次転写における転写残りのトナーは、従動ローラ 1 5 方向へと搬送されて、このローラ 1 5 に対向して配置したクリーニング手段 1 7 によって掻き取られ、そして、中間転写ベルト 1 6 はリフレッシュされて再び上記サイクルの繰り返しを可能にされる。(9) 記録媒体が定着手段 1 2 を通過することによって記録媒体上のトナー像が定着し、その後、記録媒体が所定の位置に向け(両面印刷でない場合には排紙トレイ 4 に向け、両面印刷の場合には両面プリント用搬送路 4 0 に向け)搬送される。

【 0 0 3 8 】

図9は、図8の像担持体20近傍の部分的な断面図である。像担持体ユニット25は、中間転写ベルト16に接する側が開口した不透明な金属板等からなるケース50中に、相互に離間して平行に画像形成ステーションY、M、C、Kの4本の像担持体（感光体ドラム）20が回転可能に支持されている。

【0039】

各像担持体20の所定位置で当接回転するように帯電手段22の導電性ブラシローラが支持されており、帯電手段22の下流側に各々有機ELアレイ露光ヘッドからなる像書込手段23が各像担持体20に位置決めしてそれに平行に支持されている。像書込手段23の下流側のケース50の壁面には、各像担持体20に対応して現像手段24の現像ローラ33を当接させる開口51が設けられている。各開口51と像書込手段23の間には、ケース50の遮蔽部分52が残されており、また、帯電手段22と像書込手段23の間にケース50の遮蔽部分53が残されている。

【0040】

この遮蔽部分52、53、特に、開口51と像書込手段23の間の遮蔽部分52が像書込手段23中の有機EL材料からなる発光部へ外から紫外線が達するのを防いでいる。54は、有機EL発光素子アレイ56を前面から覆う屈折率分布型ロッドレンズアレイ55が汚れた場合に、拭き取りを行うクリーニングパッドである。クリーニングパッド54は、図示を省略した把手により往復動される。

【0041】

図10は、像書込手段23を拡大して示すラインヘッドの概略の斜視図である。図10においては、像書込手段23に設けるラインヘッドの細部が示されている。像担持体ユニット25に取り付けられた各像担持体（感光体ドラム）20に対して、像書込手段23を正確に位置決めするための機構が示されている。像担持体20は、その軸により像担持体ユニット25のケース50内に回転可能に取り付けられている。

【0042】

一方、有機EL発光素子アレイ61は、長尺のハウジング60中に保持され

ている。長尺のハウジング 60 の両端に設けた位置決めピン 69 をケース 50 の対向する位置決め穴に嵌入させると共に、長尺のハウジング 60 の両端に設けたねじ挿入孔 68 を通して固定ねじをケース 50 のねじ穴にねじ込んで固定することにより、各像書込手段 23 が所定位置に固定される。

【0043】

像書込手段 23 は、ガラス基板 62 上に有機 EL 発光素子アレイ 61 の発光部 63 を載置し、同じガラス基板 62 上に形成された TFT 71 により駆動される。屈折率分布型ロッドレンズアレイ 65 は結像光学系を構成し、発光部 63 の前面に配置される屈折率分布型ロッドレンズ 65' を俵積みしている。

【0044】

60 はハウジング、66 はカバーである。ハウジング 60 は、ガラス基板 62 の周囲を覆い、像担持体 20 に面した側は開放する。このようにして、屈折率分布型ロッドレンズ 65' から像担持体 20 に光線を射出する。ハウジング 60 のガラス基板 62 の端面と対向する面には、光吸収性の部材（塗料）が設けられている。

【0045】

図 11 は、ラインヘッドを部分的に示す平面図である。図 11 において、ロッドレンズアレイ 65 は、ロッドレンズ 65a ~ 65e を 2 列に千鳥状に配置している。81 ~ 87 は、各ライン 0.3 ~ 0.3 内に複数の発光素子が配列された発光素子ラインである。

【0046】

この例では、ロッドレンズアレイ 65 のセンターライン（中心軸）C.L. に対して対称の位置に、同じ大きさの発光素子からなる発光素子ライン 81 ~ 87 を配置する。すなわち、発光素子ライン 81 と 87 は中心軸に対して対称の位置に配置される。また、発光素子ライン 82 と 86、83 と 85 も中心軸に対して対称の位置に配置される。このようにして図 11 の例では、各発光素子ライン 81 ~ 87 が画像領域の全域を露光可能な発光素子列として、像担持体の副走査方向に並列に複数列配置されている。

【0047】

また、各発光素子ライン間の距離を等しく配置している。このため、各発光素子ラインを用いて画素の多重記録を行う際に、像担持体を移動させるタイミングと、前に発光した発光素子ラインから次の発光素子ラインに切り替えて発光させるタイミングをすべての発光素子ラインで同じタイミングとすることができるので、制御が簡単に行える。

【0048】

また、図11の例では、ロッドレンズアレイ65の中心軸C.L上にも発光素子ライン84を配置している。このため、多重露光を行う際に、中心軸上の発光素子ラインを基準として副走査方向の発光タイミングを制御することができるので、制御回路の構成が簡単になる。

【0049】

次に、本発明に係る画像形成装置の他の実施の形態について説明する。図12は、本発明が適用される画像形成装置の構成図である。図12において、画像形成装置160には主要構成部材として、ロータリ構成の現像装置161、像担持体として機能する感光体ドラム165、有機ELアレイが設けられている像書込手段167、中間転写ベルト169、用紙搬送路174、定着器の加熱ローラ172、給紙トレイ178が設けられている。

【0050】

現像装置161は、現像ロータリ161aが軸161bを中心として矢視A方向に回転する。現像ロータリ161aの内部は4分割されており、それぞれイエロー（Y）、シアン（C）、マゼンタ（M）、ブラック（K）の4色の像形成ユニットが設けられている。162a～162dは、前記4色の各像形成ユニットに配置されており、矢視B方向に回転する現像ローラ、163a～163dは、矢視C方向に回転するトナー供給ローラである。また、164a～164dはトナーを所定の厚さに規制する規制ブレードである。

【0051】

165は、前記のように像担持体として機能する感光体ドラム、166は一次転写部材、168は帯電器、167は像書込手段で有機ELアレイが設けられている。感光体ドラム165は、図示を省略した駆動モータ、例えばステップモータ

タにより現像ローラ 162a とは逆方向の矢視 D 方向に駆動される。

【0052】

中間転写ベルト 169 は、従動ローラ 170b と駆動ローラ 170a 間に張架されており、駆動ローラ 170a が前記感光体ドラム 165 の駆動モータに連結されて、中間転写ベルトに動力を伝達している。当該駆動モータの駆動により、中間転写ベルト 169 の駆動ローラ 170a は感光体ドラム 165 とは逆方向の矢視 E 方向に回転される。

【0053】

用紙搬送路 174 には、複数の搬送ローラと排紙ローラ対 176 などが設けられており、用紙を搬送する。中間転写ベルト 169 に担持されている片面の画像（トナー像）が、二次転写ローラ 171 の位置で用紙の片面に転写される。二次転写ローラ 171 は、クラッチにより中間転写ベルト 169 に離当接され、クラッチオンで中間転写ベルト 169 に当接されて用紙に画像が転写される。

【0054】

上記のようにして画像が転写された用紙は、次に、定着ヒータ H を有する定着器で定着処理がなされる。定着器には、加熱ローラ 172、加圧ローラ 173 が設けられている。定着処理後の用紙は、排紙ローラ対 176 に引き込まれて矢視 F 方向に進行する。この状態から排紙ローラ対 176 が逆方向に回転すると、用紙は方向を反転して両面プリント用搬送路 175 を矢視 G 方向に進行する。177 は電装品ボックス、178 は用紙を収納する給紙トレイ、179 は給紙トレイ 178 の出口に設けられているピックアップローラである。

【0055】

用紙搬送路において、搬送ローラを駆動する駆動モータは、低速のブラシレスモータが用いられる。また、中間転写ベルト 169 は色ずれ補正などが必要となるのでステップモータが用いられている。これらの各モータは、図示を省略している制御手段からの信号により制御される。

【0056】

図の状態で、イエロー（Y）の静電潜像が感光体ドラム 165 に形成され、現像ローラ 62a に高電圧が印加されることにより、感光体ドラム 165 にはイ

イエローの画像が形成される。イエローの裏側および表側の画像がすべて中間転写ベルト 169 に担持されると、現像ロータリ 161a が矢視 A 方向に 90 度回転する。

【0057】

中間転写ベルト 169 は 1 回転して感光体ドラム 165 の位置に戻る。次にシアン (C) の 2 面の画像が感光体ドラム 165 に形成され、この画像が中間転写ベルト 169 に担持されているイエローの画像に重ねて担持される。以下、同様にして現像ロータリ 161 の 90 度回転、中間転写ベルト 169 への画像担持後の 1 回転処理が繰り返される。

【0058】

4 色のカラー画像担持には中間転写ベルト 169 は 4 回転して、その後に更に回転位置が制御されて二次転写ローラ 171 の位置で用紙に画像を転写する。給紙トレイ 178 から給紙された用紙を搬送路 174 で搬送し、二次転写ローラ 171 の位置で用紙の片面に前記カラー画像を転写する。

【0059】

片面に画像が転写された用紙は前記のように排紙ローラ対 176 で反転されて、搬送径路で待機している。その後、用紙は適宜のタイミングで二次転写ローラ 171 の位置に搬送されて、他面に前記カラー画像が転写される。ハウジング 180 には、排気ファン 181 が設けられている。

【0060】

図 4 は、本発明の有機 EL 素子を制御する制御機構の例を示すブロック図である。図 4 において、95 は画像形成装置の本体コントローラ、90 はラインヘッドの制御部である。制御部 90 には、制御回路 91、駆動回路 92、有機 EL 素子を用いた発光素子 93、メモリー 94 が設けられている。

【0061】

本体コントローラ 95 は画像データを形成し、当該画像データを制御回路 91 に送信する。制御回路 91 は各発光素子 93 の発光量に応じた制御信号を形成し、TFT (Thin Film Transistor) などで構成される駆動回路 92 を付勢する。メモリー 94 には各発光素子の発光量を記憶する。

【0062】

このように、各発光素子毎の発光量をメモリー 94 に記憶しているので、選択された発光素子毎に発光量を制御することができる。なお、前記メモリー 94 を画像形成装置本体側に設置することもできる。この場合には、ラインヘッドを小型化できるという利点がある。

【0063】

図 5 は、図 4 の制御回路の一例を示すブロック図である。図 5 において、制御回路 91 は、データ処理手段 91a と補助パルス制御手段 91b を有している。データ処理手段 91a は、本体コントローラ 95 から送信された印刷データに基づいて、色分解、階調処理、画像データのビットマップへの展開、色ずれ調整などの処理を行う。

【0064】

ラインヘッド 92a～92d は、それぞれ、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）に対応するものであり、感光体にカラー画像を形成する。各ラインヘッド 92a～92d には、それぞれ像担持体の副走査方向に複数列の有機 EL 素子が設けられている。

【0065】

例えば、イエロー（Y）に対応するラインヘッド 92a には、像担持体の主走査方向 Y に複数個の有機 EL 素子を配置した発光素子ラインが、L1～L4 の 4 列分像担持体の副走査方向 X に配置されている。このように、発光素子ライン L1～L4 が配置されることにより、4 ラインの各列の発光素子が同一の画素に重ねて露光を行う多重露光が可能な構成とされている。

【0066】

データ処理手段 91a は、各ラインヘッド 92a～92d の各発光素子ライン毎にそれぞれ印字データ信号の Ds を出力する。また、補助パルス制御手段 91b は、各ラインヘッド 92a～92d の各発光素子ライン毎にそれぞれ補助パルス信号 Dt を出力する。91p～91s は AND 回路で、前記印字データ信号 Ds と補助パルス信号 Dt が入力されるとゲートを開き、選択された発光素子ラインに駆動信号 Dr を送出する。

【0067】

なお、後述するように、各ラインヘッド92a～92dの各発光素子ラインに配置される個別の有機EL素子は、アクティブマトリックス方式の駆動回路で動作させることができる。このため、図5には示されていないが、選択された発光素子ラインの中で、更に個別の有機EL素子を選択する手段を設けて発光させることができる。

【0068】

図1は、本発明の実施形態に係る説明図である。像担持体の画素ライン W_x には、非印字部の画素 S_a 、 S_c 、 S_d と、印字部の画素 S_b 、 S_e が含まれるものとする。また、像担持体の主走査方向 Y に複数個（5個）の有機EL素子を配置したライン U_1 、 U_2 、 U_3 を、副走査方向 X に複数列（3列）配置している。

【0069】

このように、有機EL素子を2次元的に配置して、所定の像形成領域 E_x が設けられている。図1（a）において、1ラインの発光素子ライン U_1 には、印字部の画素に対応する有機EL素子 R_b 、 R_e と、非印字部の画素に対応する有機EL素子 R_a 、 R_c 、 R_d が配置されている。

【0070】

図1（a）の状態、1主走査中に非印字部の画素に対応する有機EL素子 R_a と、印字部の画素に対応する有機EL素子 R_b 、 R_e にパルスを印加して点灯する。次に、像担持体を副走査方向 X に移動して図1（b）の状態とし、画素ライン W_x を発光素子ライン U_2 と対応させる。この状態で、1主走査中に非印字部の画素に対応する有機EL素子 R_g と、印字部の画素に対応する有機EL素子 R_f 、 R_i にパルスを印加して点灯する。続いて、像担持体を副走査方向 X に移動して図1（c）の状態とし、画素ライン W_x を発光素子ライン U_3 と対応させる。この状態で、1主走査中に非印字部の画素に対応する有機EL素子 R_k と、印字部の画素に対応する有機EL素子 R_j 、 R_l にパルスを印加して点灯する。

【0071】

このように、図 1 (a) ~ (c) では、多重露光で同一ドットの潜像を形成するための少なくとも 1 つの有機 EL 素子を、1 主走査中に少なくとも 1 回は点灯している。この処理は、印字部の有機 EL 素子と、非印字部の有機 EL 素子が含まれる。このため、全有機 EL 素子が点灯される機会があるので、有機 EL 素子間で温度差が生じないようにして、発光のバラツキを抑制することができる。

【0072】

また、図 1 (d) に示すように、非印字部の画素 S a、S c、S d の露光量はそれぞれ (1/3) となる。すなわち、多重露光の際に非印字部に対応する有機 EL 素子は均等に点灯され、印字部の有機 EL 素子との温度差を少なくすることができる。このため、発光光量の変化を抑制することができる。この際に、点灯する非印字部の有機 EL 素子は各主走査毎に変更して、像担持体に画像形成がなされないようにしている。また、すべての有機 EL 素子は点灯される機会があるので、各有機 EL 素子の劣化の度合いを均等にして、発光光量の変化を抑制することができる。

【0073】

また、非印字部に対応する 1 つの有機 EL 素子のみを点灯させるので、感光体に形成される潜像はトナー像が形成されることはなく、画像形成には影響を及ぼさない。したがって、画像形成に関係なく有機 EL 素子の温度を上昇させることができ、安定した光量が得られる。なお、上記の例では、非印字部の有機 EL 素子の制御を説明したが、前記制御を余白部などの非画像形成部に対応した有機 EL 素子の制御に適用することもできる。

【0074】

図 2 は、本発明の他の実施形態の説明図である。図 1 と対応する部分には同一の符号を付している。図 2 (a) の状態では、画素ライン W x を発光素子ライン U 1 と対応させている。この状態で、1 主走査中に非印字部と印字部のすべての有機 EL 素子 R a ~ R e、すなわち、1 ラインの発光素子ライン U 1 を全点灯している。図 2 (b) の状態では、画素ライン W x を発光素子ライン U 2 と対応させ、1 主走査中に印字部の有機 EL 素子 R f、R i を点灯させる。また、図 2 (c) の状態では、画素ライン W x を発光素子ライン U 3 と対応させ、この状態

で1主走査中に印字部の有機EL素子R_j、R_lを点灯させる。

【0075】

この場合にも、図2（d）に示すように、非印字部の画素S_a、S_c、S_dの露光量はそれぞれ（1/3）となる。すなわち、非印字部に対応する有機EL素子は均等に点灯され、印字部の有機EL素子との温度差を少なくすることができる。このため、発光光量の変化を抑制することができる。また、1ライン単位で有機EL素子の全点灯を行うので、有機EL素子の点灯制御を簡単に行うことができる。

【0076】

図3は、本発明の他の実施形態に係る有機EL素子の制御の例を示す説明図である。図3においては、図5のラインヘッド92aを例として示している。図3の例も、像担持体の主走査に複数の有機EL素子を配置した発光素子ラインを副走査方向に複数列設け、有機EL素子を2次元的に配置しており、黒丸は個別の有機EL素子を表している。Y₁、Y₂、Y₃、・・・は、像担持体を副走査方向Xに移動させながら同一画素を重ね打ちして多重露光を行う際の、有機EL素子群を形成している。すなわち、有機EL素子群は多重露光を行う際に、同一ドットの潜像を形成する機能を有している。図3の例では、同一画素に対して発光素子ラインL₁～L₄の4ラインに配置された有機EL素子群Y₁、Y₂、Y₃、・・・により4回の多重露光が行われる。

【0077】

図3に示すように、ラインヘッド92aには、像担持体の主走査方向Yおよび副走査方向Xに2次元的に複数配置された有機EL素子を設けている。この有機EL素子は、前記のように同一ドットの潜像を形成するための有機EL素子群（Y₁、Y₂、Y₃、・・・）を形成している。この実施形態においては、有機EL素子群のうち少なくとも1つの有機EL素子を、前記のような文字間、行間などの非印字部、または非画像形成部（白紙部分）で点灯することを特徴とするものである。

【0078】

このように、1つの有機EL素子のみを点灯しているので、前記のように感

光体に形成される潜像はトナー像が形成されることはなく、画像形成には影響を及ぼさない。このため、画像形成に関係なく有機EL素子の温度を上昇させることができ、安定した光量が得られる。また、有機EL素子の発光による劣化の度合いがほぼ同じになり、有機EL素子の発光のバラツキが低減される。

【0079】

図3の例では、前記有機EL素子群のうちの少なくとも1つの有機EL素子を、1主走査中に少なくとも1回は点灯する構成とする。例えば、第1主走査中にY1-L1、Y2-L2、Y3-L3、Y4-L4・・・の有機EL素子を点灯する。続いて、第2主走査中には、Y1-L2、Y2-L3、Y3-L4、Y4-L5のように有機EL素子を点灯する。このような制御を行うために、図3の補助パルス信号Dtをデータ処理手段91aから送出する。この際に、像担持体の非印字部に像形成がなされないように像担持体の移動のタイミングと有機EL素子の点灯のタイミングを調整する。この場合には、全有機EL素子を均等に点灯できるという利点がある。

【0080】

本発明の他の実施形態においては、文字間や行間などの非印字部または非画像形成部（白紙の部分）で主走査方向の少なくとも1ラインを全点灯し、所定間隔、例えば紙間などにおいて、全点灯するラインを切り替える。図1の例では、発光素子ラインL1～L4を所定間隔で全点灯するものである。この場合には、1ライン単位で有機EL素子を全点灯するので、全点灯制御が容易に行える。また、感光体に形成される潜像はトナー像が形成されることはないので、画像形成に影響を及ぼさない。

【0081】

本発明の他の実施形態においては、1主走査中に1回、1ラインの有機EL素子を全点灯し、各主走査毎に点灯ラインを変更する。図1の例では、第1主走査中に発光素子ラインL1を全点灯させる。また、第2主走査中に発光素子ラインL1を全点灯させる。以下、順次各発光素子ラインを全点灯させる。このような制御を行うことにより、多重露光の全有機EL素子に均等に、かつ同じ時間だけで全点灯させることができる。このため、全有機EL素子で光量が安定する。

【0082】

本発明の他の実施形態においては、ロッドレンズアレイの中心軸に対して、距離が離れている周辺部の発光素子ラインに配置されている有機EL素子ほど全点灯の回数を増加させる。図3の例では、例えば発光素子ラインL1がロッドレンズアレイの中心軸に対して距離が離れている周辺部の有機EL素子を配置しているものとする。この場合には、発光素子ラインL1の全点灯の回数を、ロッドレンズアレイの中心軸近傍の他の発光素子ラインL2、L3などよりも多くするものである。

【0083】

一般に、有機EL素子においては、ロッドレンズアレイの中心軸から離れている周辺部の素子ほど光量バラツキが大きい傾向がある。この実施形態のように、周辺部の有機EL素子の全点灯の回数を増加させることにより、光量のバラツキを低減することができる。

【0084】

本発明の他の実施形態においては、1ページの画像データを形成する場合には、各ページの画像形成毎に全点灯する発光素子ラインを変更する。例えば、1ページ目の画像形成時には最初の1ラインの有機EL素子を全点灯する。次のページの画像形成時には、最初の1ラインとは異なるラインの有機EL素子を全点灯する。このように、ページ単位で点灯させるラインを変更するので、有機EL素子の点灯制御を簡単に行うことができる。

【0085】

図6は、本発明の他の実施形態に係る画像形成装置を示したブロック図である。図6の例は、発光素子をアクティブマトリックス方式で駆動するものである。図6において、Zは、有機EL素子の発光素子とその駆動回路をアクティブマトリックスで構成した単体の発光部である。

【0086】

例えば、イエローのラインヘッド128Yには、発光素子ライン128p～128tが5列で配置されている。各発光素子ライン128p～128tと対応して、シフトレジスタ124p～124tが配置されている。また、データ処理

装置 123 にはラインセクタ 134 が接続されている。

【0087】

135a は、データ処理装置 123 からシフトレジスタに配線される画像データの供給線、135b はデータ処理装置 123 からラインセクタ 134 に配線される制御線、136a～136e はラインセクタ 134 から各シフトレジスタ 124p～124t の動作を指令する指令線、137a～137e はラインセクタ 134 からの信号が各ラインの発光素子に供給される走査線、138a～138k は、シフトレジスタ 124p～124t から各ライン、各列の個別の発光素子（有機 EL 素子）に動作信号を供給する信号線である。

【0088】

図 6 の動作について説明する。データ処理装置 123 から制御線 135b を介して供給される制御信号で、ラインセクタ 134 は走査線 137a を選択し、発光素子ライン 128p に信号を供給する。また、指令線 136a の信号でシフトレジスタ 124p を動作させる。シフトレジスタ 124p は信号線 138a～138k を活性化して、画像データの出力信号を発光素子ライン 128p のすべての有機 EL 素子に送出すると、発光素子ライン 128p の有機 EL 素子は発光して画素を露光する。

【0089】

ラインセクタ 134 からの信号で、走査線 137 と指令線 136 を切り替えることにより、以上の動作を発光素子ライン 128q、128r、128s、128t についても行い、全ての発光素子ラインの発光素子を発光して画素を露光する。

【0090】

次に、シフトレジスタ 124s の画像データをシフトレジスタ 124t へ転送し、同様にして、シフトレジスタ 124r からシフトレジスタ 124s へ、シフトレジスタ 124q からシフトレジスタ 124r へ、シフトレジスタ 124p からシフトレジスタ 124q へ順次画像データを転送する。シフトレジスタ 124p には、データ処理手段 123 から信号線 135a を介して画像データが転送される。この間に像担持体は画素ピッチ分移動する。

【0091】

この際に、発光部Zの発光素子はアクティブマトリクス作用により発光を維持しているので、画像データをシフトレジスタで転送中であっても発光素子が消灯することなく、画素を高輝度で露光することができる。このようにして、シフトレジスタ124から発光素子への画像データの送出、シフトレジスタ間での画像データの転送、像担持体の移動を繰り返すことにより、像担持体上に連続的に画像データを露光していくことができる。

【0092】

このため、図6の例では各画素は単一の発光素子で露光される場合の5倍の光量で露光されることになり、各画素の露光に必要な光量を高速で取得することができる。発光素子が配置されたラインの副走査方向の列数、すなわち、画素を単一の発光素子で露光する場合に得られる光量の倍数は、必要に応じて適宜選定することができる。

【0093】

前記説明では、発光素子ラインのすべての有機EL素子を同時に発光させる制御を行っているが、信号線138a～138kを選択して付勢することにより、図1で説明したような有機EL素子群Y1、Y2、Y3・・・の有機EL素子を点灯させることができる。また、走査線137a～137eを選択して付勢することにより、発光素子ライン128a～128tを特定する。したがって、平面に二次元的に配置された有機EL素子の特定の一個を選択して全点灯制御を行うことができる。

【0094】

画像形成装置本体のデータ処理手段123は、先頭の1ライン分のデータを形成すれば、その後は先頭の1ラインの画像データを記憶手段（シフトレジスタ）に保持し、記憶手段の中で画像データを転送するだけでラインヘッドすべての発光素子の動作を制御することができる。このため、データ処理手段は、ラインヘッドすべての発光素子のデータを生成する必要がなく、回路構成を簡略にすることができる。また、高速でデータ処理を行うことができる。

【0095】

有機EL素子の発光部は、アクテブマトリックス方式の駆動回路で駆動することができる。図7は、発光部Zをアクティブマトリクスで動作させるための回路図である。図7において、発光素子として有機EL素子（EL）を使用しており、Kはそのカソード端子、Aはそのアノード端子である。カソード端子Kは、図示を省略している電源に接続されている。

【0096】

セレクト信号Taが入力される走査線は、例えば図6の走査線137aを用いることができる。また、個別の発光素子を選択する制御信号Dxは、例えば図6の信号線138aから供給することができる。セレクト信号Taはスイッチング用TF T（Tr 1）のゲートGaに供給される。

【0097】

また、前記制御信号Dxはスイッチング用TF TのドレインDaに供給される。Vaは電源線、Caはストレージキャパシタである。有機EL素子のドライビング用TF T（Tr 2）のソースSbは電源線Vaに接続され、ドレインDbは有機EL素子のアノード端子Aに接続される。さらに、ドライビング用TF T（Tr 2）のゲートGbは、スイッチング用TF T（Tr 1）のソースSaに接続されている。

【0098】

次に、図7の回路図の動作について説明する。スイッチング用TF Tのソースに電源線Vaの電圧が印加されている状態で、走査線、信号線に通電すると、スイッチング用TF T（Tr 1）がオンになる。このため、ドライビング用TF T（Tr 2）のゲート電圧が下がり、電源線Vaの電圧がドライビング用TF T（Tr 2）のソースから供給されてドライビング用TF T（Tr 2）が導通する。この結果、有機EL素子が動作して所定の光量で発光する。また、ストレージキャパシタCaは電源線Vaの電圧で充電される。

【0099】

スイッチング用TF T（Tr 1）をオフにした場合にも、ストレージキャパシタCaに充電された電荷に基づいてドライビング用TF T（Tr 2）は導通状態となっており、有機EL素子は発光状態を維持する。したがって、アクテブマ

トリックスを前記発光素子の駆動回路に適用した場合には、画像データをシフトレジスタで転送するためにスイッチング用 T F T をオフにしたときでも、有機 E L 素子の動作が継続して発光を維持し、高輝度で画素の露光を行うことができる。

【0100】

このように、アクテブマトリックス方式の駆動回路では、有機 E L 素子周辺に設けたコンデンサとトランジスタにより有機 E L 素子の発光状態を保持できる。したがって、1 画素を重ね打ちして多重記録する際に、記憶手段から次段の記憶手段へ画像データを転送中でも発光を維持するので画素を高輝度で露光できる。

【0101】

以上、本発明の画像形成装置をいくつかの実施例に基づいて説明したが、本発明はこれら実施例に限定されず種々の変形が可能である。

【図面の簡単な説明】

- 【図 1】 本発明の構成を示す説明図である。
- 【図 2】 本発明の他の実施形態を示す説明図である。
- 【図 3】 本発明の他の実施形態を示す説明図である。
- 【図 4】 制御部の概略構成を示すブロック図である。
- 【図 5】 図 2 の制御回路の例を示すブロック図である。
- 【図 6】 シフトレジスタを用いた例を示すブロック図である。
- 【図 7】 有機 E L 素子の駆動回路を示す回路図である。
- 【図 8】 画像形成装置の全体構成例を示す模式的断面図である。
- 【図 9】 図 5 の一部を拡大して示す断面図である。
- 【図 10】 ラインヘッドの例を示す斜視図である。
- 【図 11】 ラインヘッドを部分的に示す平面図である。
- 【図 12】 画像形成装置の他の例を示す模式的断面図である。

【符号の説明】

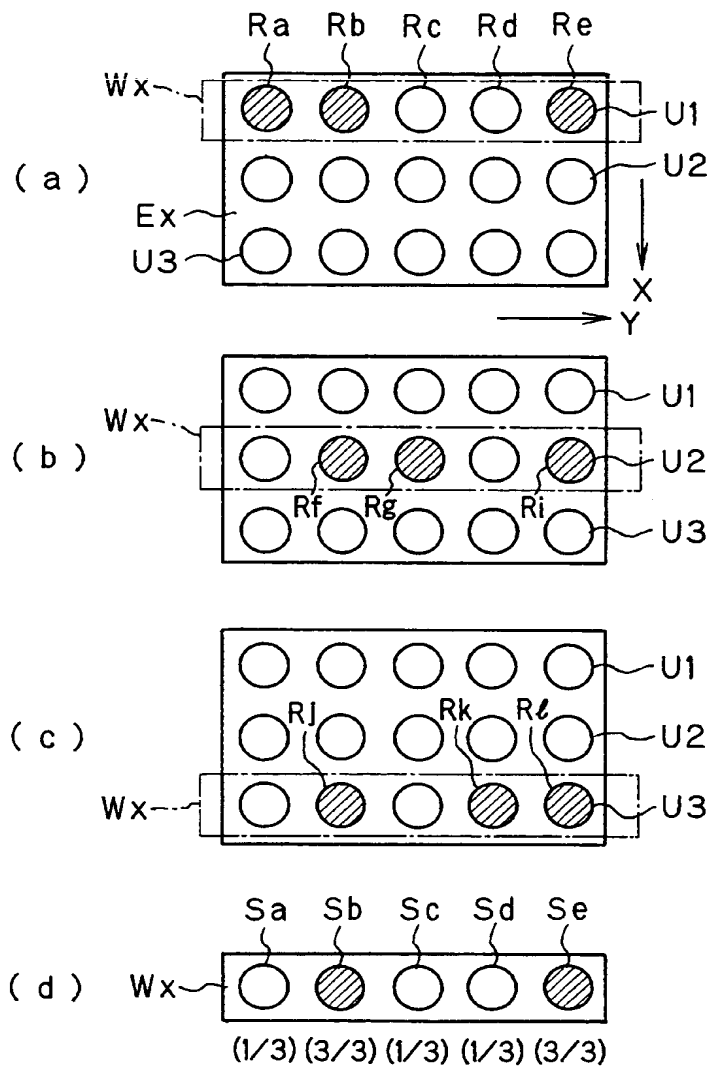
1…画像形成装置、2…ハウジング本体、5…電装品ボックス、6…画像形成ユニット、9…転写ベルトユニット、10…給紙ユニット、11…二次転写ユニッ

ト、12…定着ユニット、13…記録媒体搬送手段、16…中間転写ベルト、19…二次転写ローラ、20…像担持体、21…一次転写部材、22…帯電手段、23…像書込手段、24…現像手段、25…像担持体ユニット（像担持体カートリッジ）、61…有機EL発光素子アレイ、62…ガラス基板、63…発光部、64…カバーガラス、65…屈折率分布型ロッドレンズアレイ、65'…屈折率分布型ロッドレンズ、65a～65h…屈折率分布型ロッドレンズ、71…TF T、90…ラインヘッドの制御部、91…制御回路、91a…データ処理手段、91b…補助パルス制御手段、91p～91s…AND回路、92…駆動回路、92a～92d…ラインヘッド、93…有機EL素子、94…メモリー、95…本体コントローラ、123…データ処理手段、124p～124t…シフトレジスタ、
128y…ラインヘッド、128p～128t…発光素子ライン、134…ラインセクタ、160…画像形成装置、161…現像装置、165…感光体ドラム、167…像書き込み手段、168…帯電器、169…中間転写ベルト、171…二次転写ローラ、172…加熱ローラ、174…搬送路、177…電装品ボックス、Z…発光部、

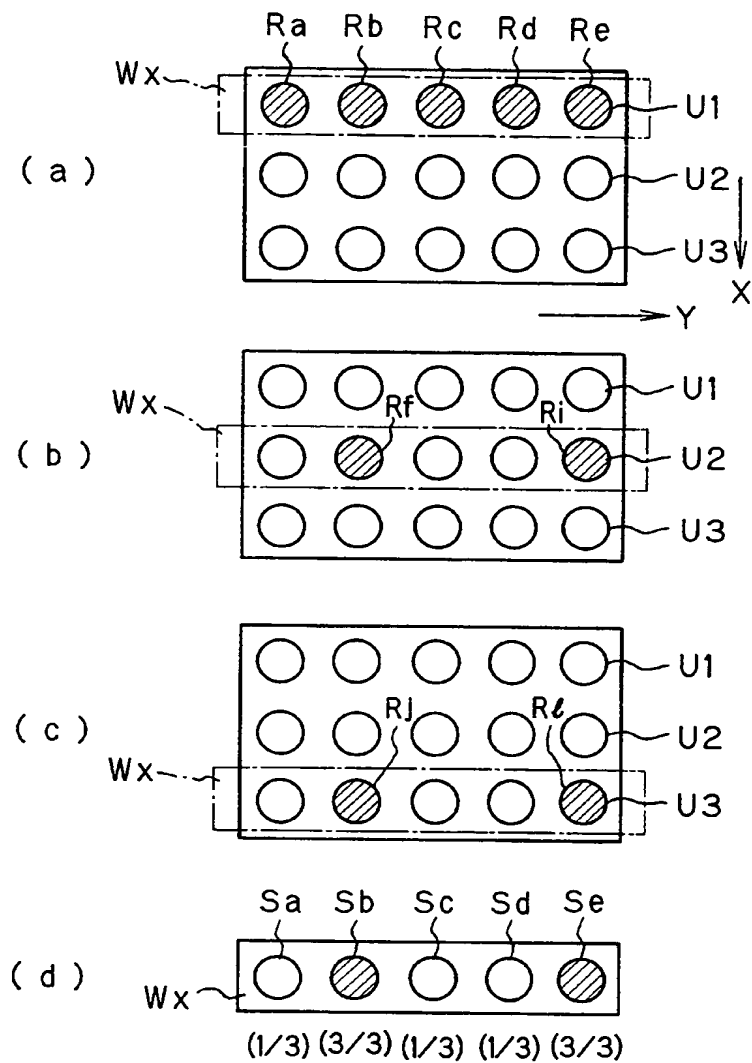
【書類名】

図面

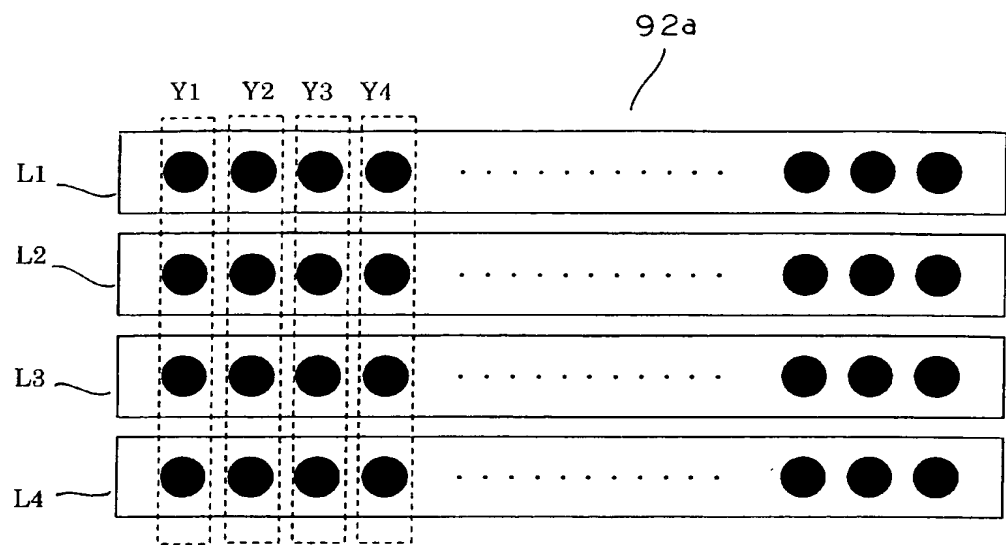
【図 1】



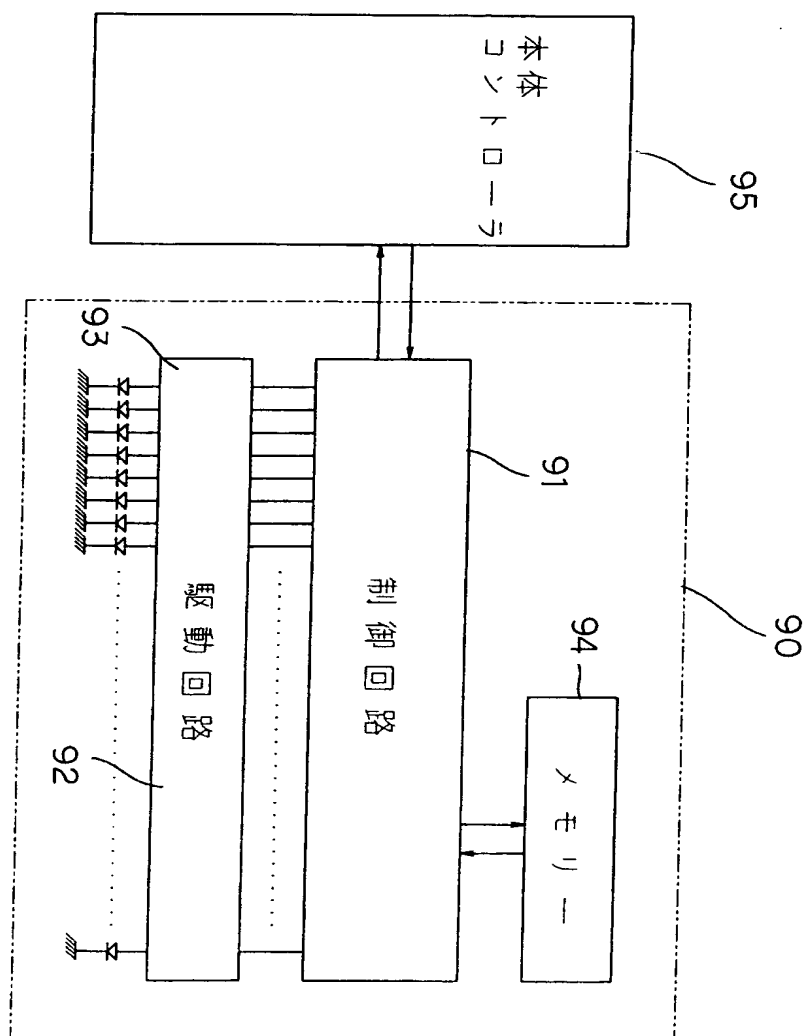
【図 2】



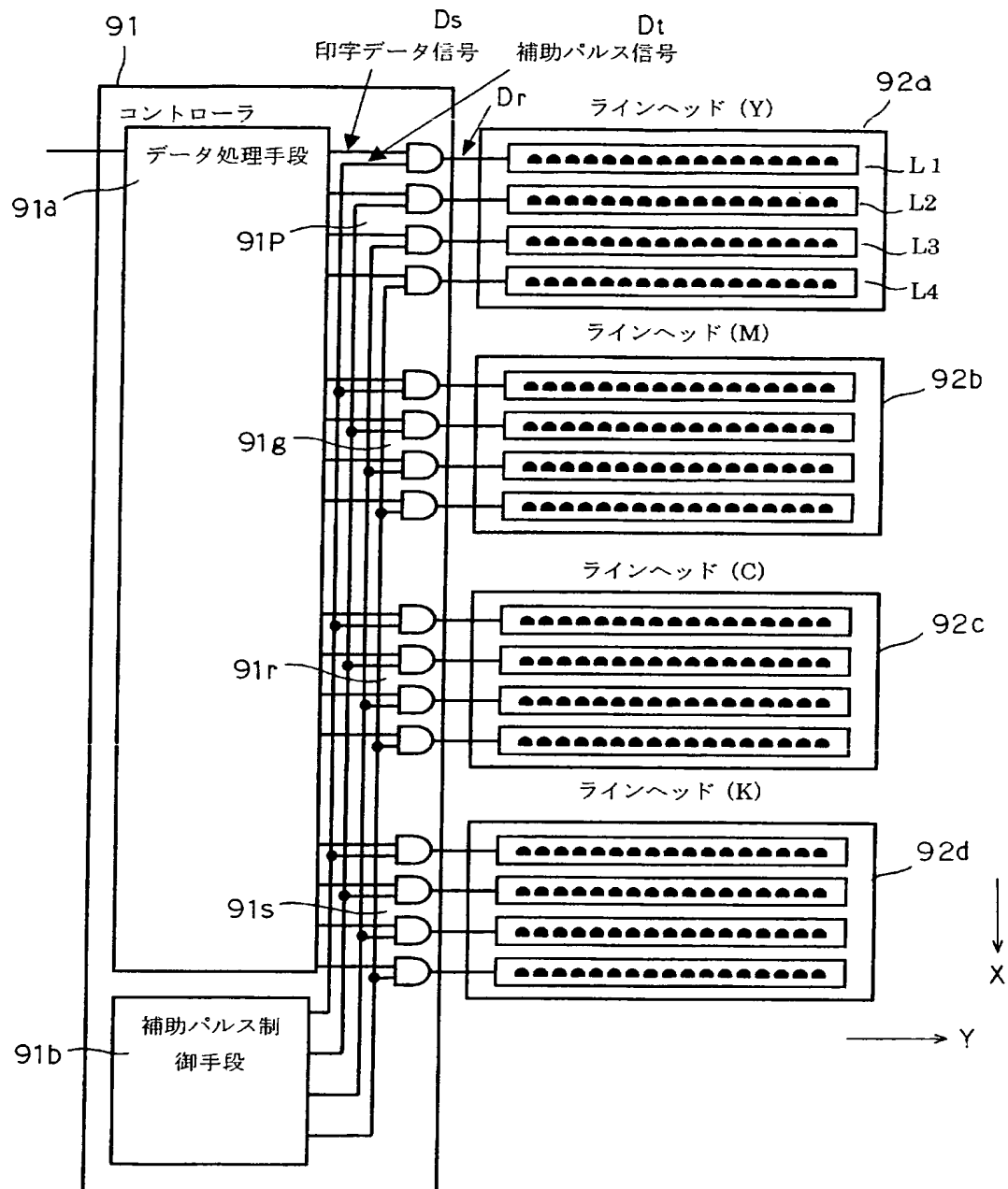
【図 3】



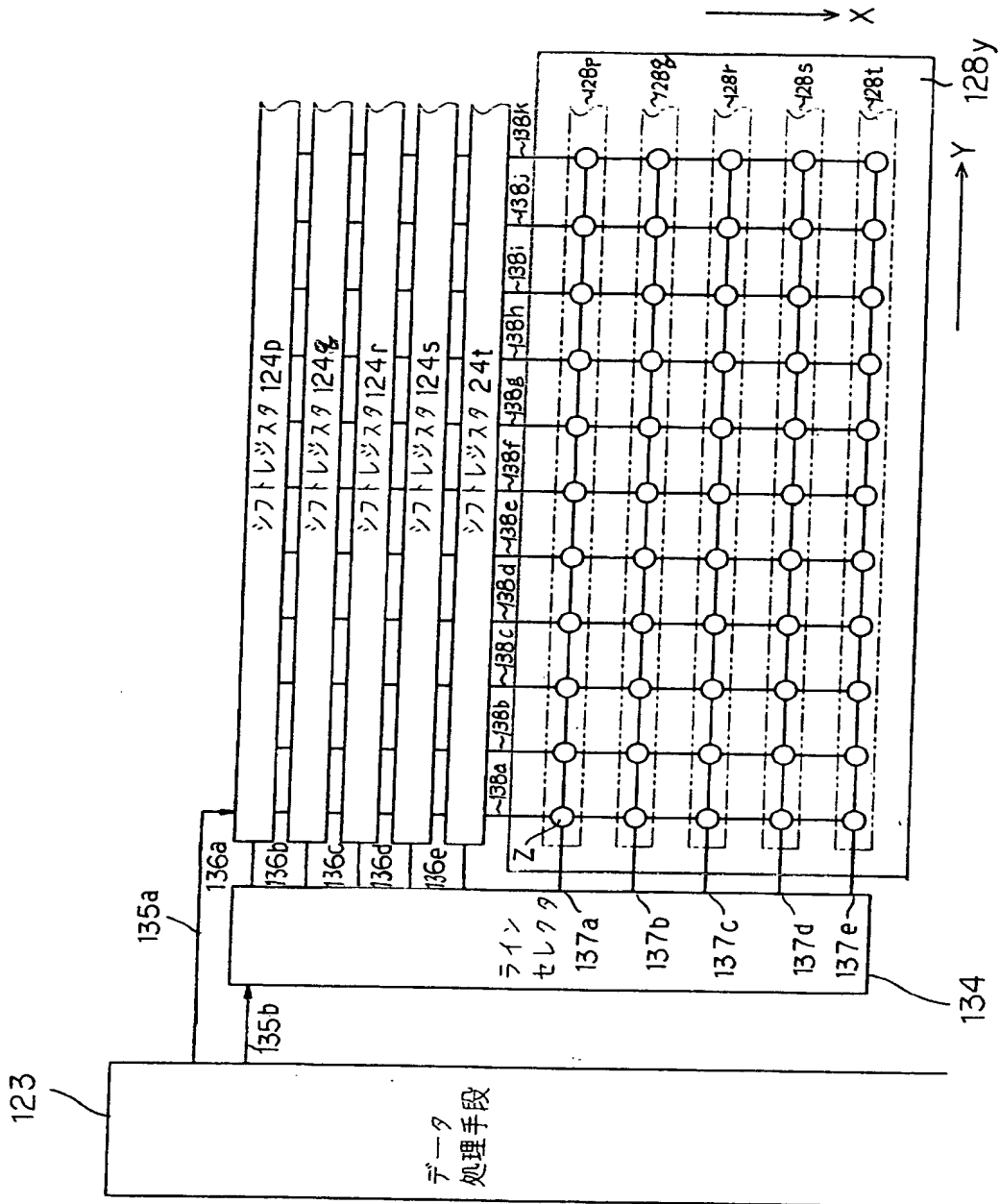
【図 4】



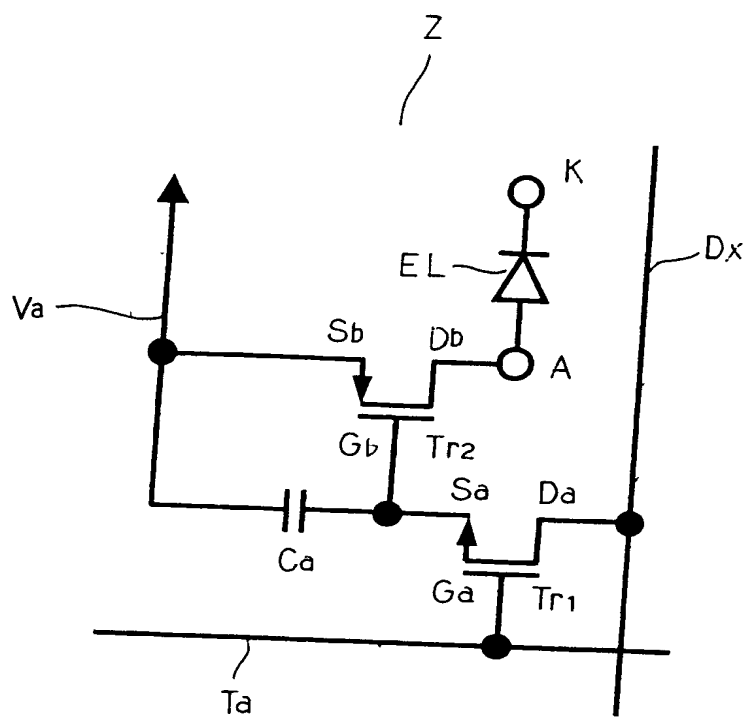
【図 5】



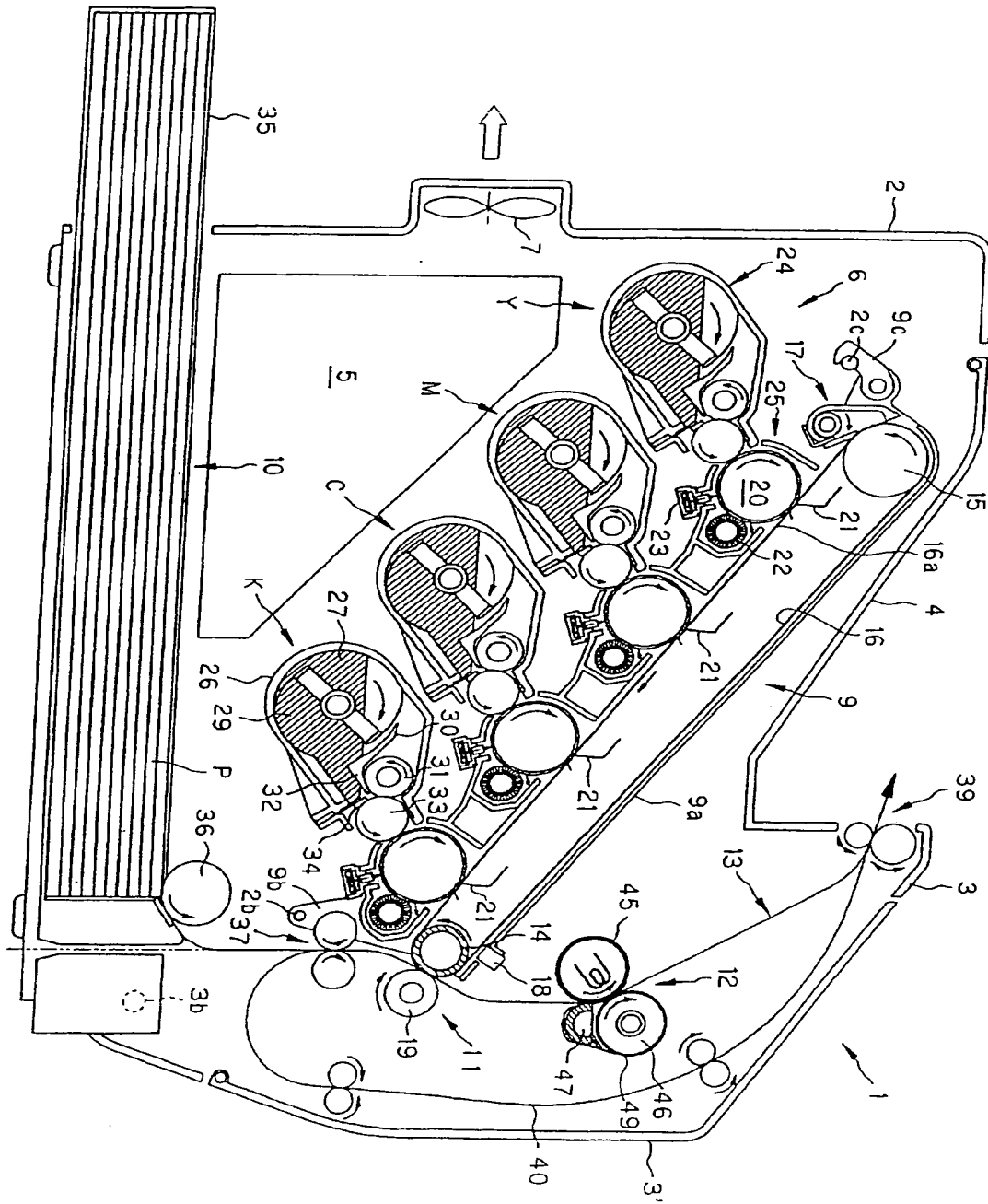
【図 6】



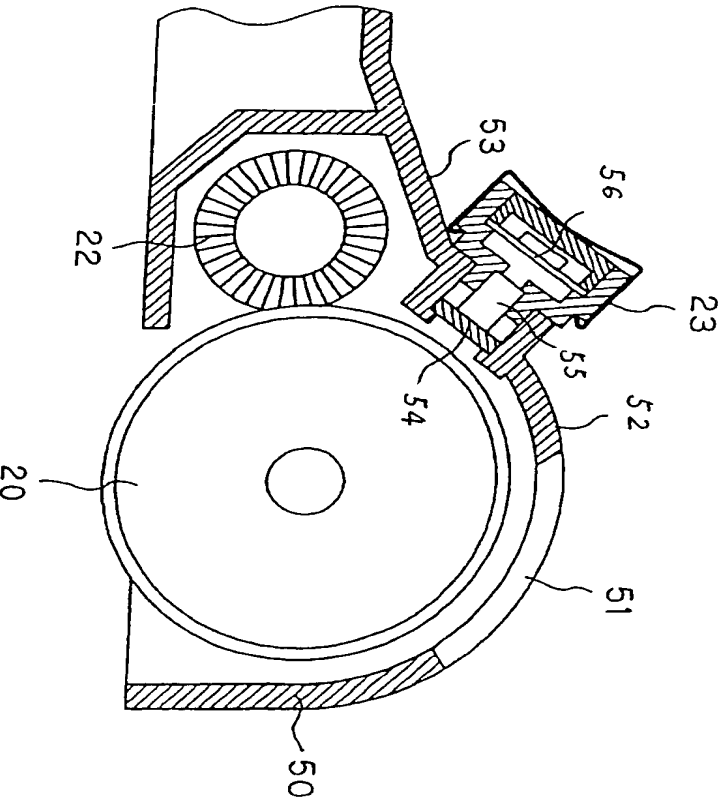
【図 7】



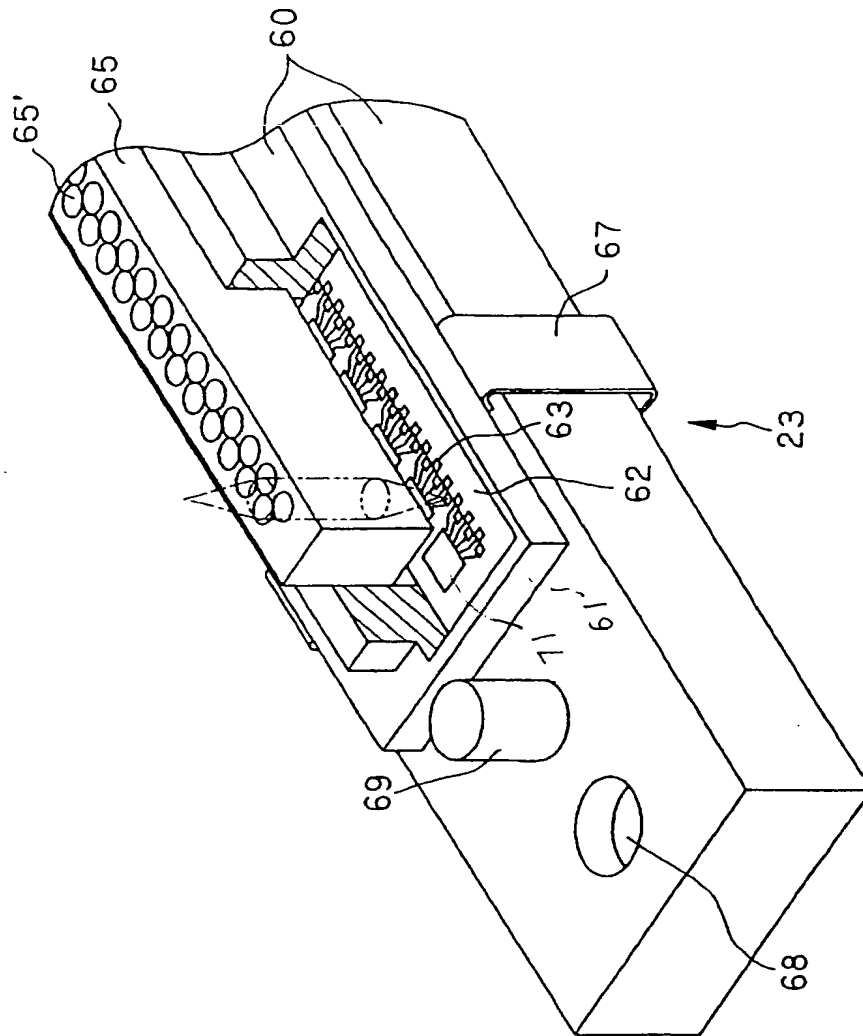
【図 8】



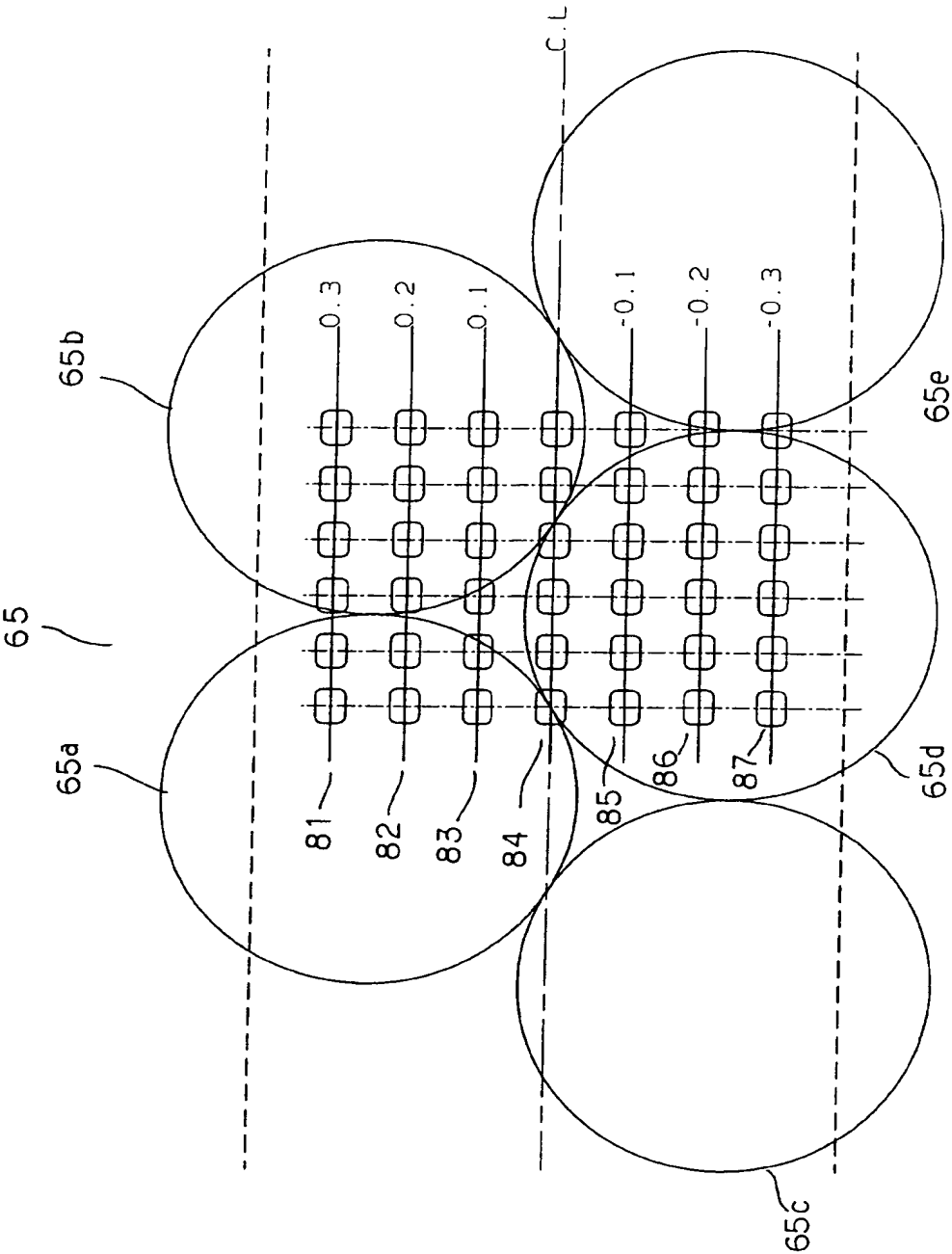
【図 9】



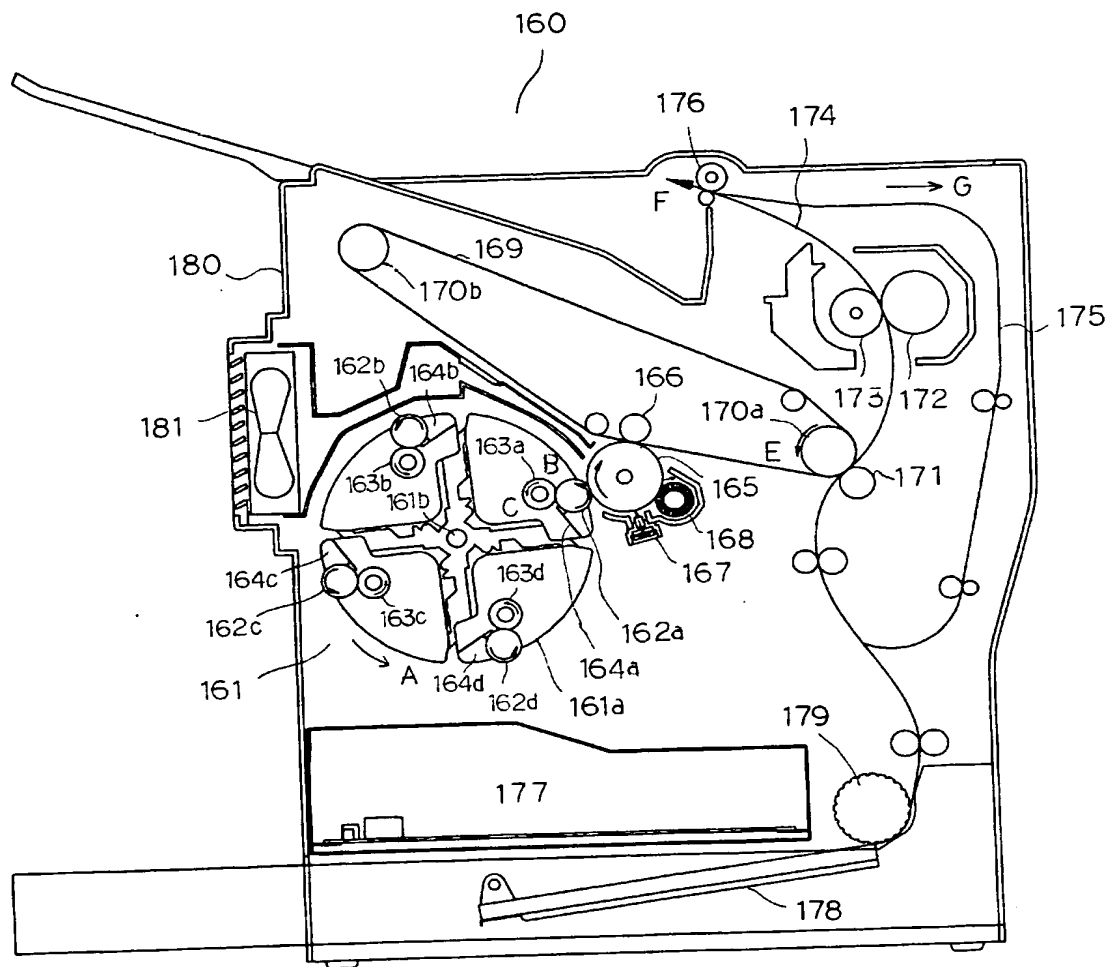
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像形成装置の発光素子として有機 E L 素子を用いた際に、安定した光量が得られると共に、素子の発光バラツキを低減する。

【解決手段】 図 1 (d) に示した画素ライン W_x の画素 S_b、S_e が印字部、画素 S_a、S_c、S_d が非印字部とする。領域 E_x には、1 ラインの発光素子ライン U₁、U₂、U₃ が副走査方向 X に 3 列配置されている。多重露光を行う際に、(a) では 1 主走査中に非印字部に対応する有機 E L 素子 R_a を点灯する。(b) では 1 主走査中に非印字部に対応する有機 E L 素子 R_g を点灯し、(c) では 1 主走査中に非印字部に対応する有機 E L 素子 R_l を点灯する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 8 1 0 3 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社